



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza



Universidad
Zaragoza

HISTORIA DEL TELÉFONO

1975 – 2015

GUÍA MULTIMEDIA

MEMORIA EXPLICATIVA

Autor: Iván Calahorra Bases
Especialidad: Electrónica Industrial
Directora: M^a Ángeles Velamazán Gimeno
Convocatoria: Diciembre 2015



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza

**PROPUESTA y ACEPTACIÓN DEL
PROYECTO FIN DE CARRERA DE INGENIERÍA TÉCNICA**

DATOS PERSONALES

APELLIDOS, Nombre

CALAHORRA BASES, IVÁN

Nº DNI 17759348J Dirección CAMINO TORRE LEZCANO Nº 19

C.P. 50016 Localidad ZARAGOZA

Provincia ZARAGOZA Teléfono 646572065 NIA: 499625

Firma:

DATOS DEL PROYECTO FIN DE CARRERA

INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL, Especialidad ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

TITULO HISTORIA DEL TELÉFONO 1975 - 2015 GUÍA MULTIMEDIA

DEPÓSITO EN: ZAGUAN (Obligatorio) ☐ y CD-ROM ☐ (si PFC es tipo B aplicación informática)

DIRECTOR Mº ÁNGELES VELAMAZÁN GIMENO

VERIFICACIÓN EN SECRETARÍA

El alumno reúne los requisitos académicos (1) para la adjudicación de Proyecto Fin de Carrera

SELLO DEL CENTRO

EL FUNCIONARIO DE SECRETARIA

Fdo.: _____

SE ACEPTA LA PROPUESTA DEL PROYECTO (2)

En Zaragoza, a 13 de noviembre de 2015

Fdo.: M.º ÁNGELES VELAMAZÁN

DIRECTOR DEL PFC

SE ACEPTA EL DEPÓSITO DEL PROYECTO

En Zaragoza, a 13 de noviembre de 2015

Fdo.: M.º ÁNGELES VELAMAZÁN

DIRECTOR DEL PFC

(1) Requisitos académicos: tener pendientes un máximo de 24 créditos o dos asignaturas para finalizar la titulación.

(2) Para que la propuesta sea aceptada por el Director, es imprescindible que este impreso esté sellado por la Secretaría de la EINA una vez comprobados los requisitos académicos.

ÍNDICE

0- RESUMEN	4
1- JUSTIFICACIÓN	5
2- METODOLOGÍA	6
3- CONTENIDO DEL DVD	7
4- REQUISITOS DEL SISTEMA.....	11
5- RECURSOS UTILIZADOS EN LA ELABORACION DEL DVD	12
6- MANUAL DE USUARIO	14
6.1- BOTONES DE NAVEGACIÓN	14
6.2- NAVEGACIÓN POR LA GUÍA MULTIMEDIA	23
6.2-1. PANTALLA DE PRESENTACIÓN.....	23
6.2-2. PANTALLA <i>HISTORIA DEL TELÉFONO</i>	23
6.2-3. MENÚ PRINCIPAL	24
6.2-4. PANTALLA <i>INFORMACIÓN DE CONTENIDO</i>	25
6.2-5. MENÚ <i>ANTECEDENTES</i>	25
6.2-6. MENÚ <i>EL TELÉFONO EN 1975</i>	26
6.2-7. MENÚ <i>EVOLUCIÓN DE LA LÍNEA</i>	26
6.2-8. MENÚ <i>NUEVOS USOS: INTERNET</i>	27
6.2-9. MENÚ <i>NACIMIENTO TELEFONÍA MÓVIL</i>	27
6.2-10. MENÚ <i>EVOLUCIÓN TECNOLOGÍA MÓVIL</i>	28
6.2-11. PANTALLA <i>TECNOLOGÍA VS SALUD</i>.....	28
6.2-12. MENÚ <i>TELEFONÍA MÓVIL ACTUAL</i>	29
6.2-13. MENÚ <i>OFERTA MERCADO ACTUAL</i>	29
6.2-14. MENÚ <i>GLOSARIO</i>	30
6.2-15. MENÚ <i>BIBLIOGRAFÍA</i>	30
7- BIBLIOGRAFÍA	31
7.1- PROYECTOS FIN DE CARRERA Y LIBROS	31
7.2- PÁGINAS WEB	32

0- RESUMEN

El proyecto fin de carrera *Guía multimedia Historia del teléfono 1975 – 2015*, es la tercera parte de un trabajo que comenzó en 2003.

La información contenida en este proyecto abarca la evolución experimentada por el teléfono fijo, así como los nuevos usos surgidos de la línea telefónica. Esto es, el nacimiento de internet, los servicios que posee, y las diferentes utilizaciones que con el paso del tiempo ha ido ofreciendo la línea telefónica.

Mención especial tiene también la aparición de la telefonía móvil, haciendo un recorrido por todas las generaciones de tecnología móvil pasadas, la presente, y algunas pinceladas de la futura.

Se ha considerado también interesante exponer las posibilidades que hoy en día ofrece la telefonía móvil y considerar lo que el mercado actual nos oferta.

En un tema en el que la explicación de cualquier punto al detalle precisa del uso de múltiples tecnicismos, se considera interesante la creación de un glosario, haciendo más sencilla la interpretación de la información que a lo largo del proyecto se expone.

La exposición del tema se le facilita al usuario mediante soporte digital, ya que se ha elaborado un DVD con una configuración de navegación sencilla e intuitiva, ilustrada gráficamente para que resulte más amena y comprensible.

Se ha realizado también un manual de usuario incluido en esta memoria explicativa, donde se explica el funcionamiento de la Guía multimedia, requisitos mínimos que precisa el sistema para su consulta, así como los medios que se han precisado para la realización y procesamiento de la información que en ella se expone.

1- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto pretende completar lo que en su día comenzaron José Javier Millán Prades y Fernando Alegre Forcada con sus proyectos sobre la *Historia del teléfono 1877 – 1932* y sobre la *Historia del teléfono 1932 – 1975*, respectivamente. Con este trabajo se completa la historia del teléfono hasta la actualidad, dando fin a la trilogía comenzada en el año 2003.

Lo primero que se expone es la información necesaria para enlazar este trabajo con los anteriores. Así pues, se detalla la situación en la que el teléfono se encontraba en la fecha de partida de este proyecto.

Posteriormente se analiza la evolución experimentada por la telefonía y cómo esta derivó en la aparición de nuevos usos de la línea telefónica, como es Internet.

Se trata también en profundidad el nacimiento y evolución de la telefonía móvil, como se fue extendiendo su uso, y los servicios que en la actualidad ofrece al usuario.

También se ha realizado un estudio de mercado que proporciona información tanto de los servicios, como de las tarifas que ofrecen actualmente las compañías telefónicas con más clientes en nuestro país.

El mundo de las nuevas tecnologías puede alcanzar tal nivel de extensión que harían falta varios proyectos para poder llegar a tener una comprensión al detalle de todos los puntos que en esta guía se exponen. Por ello, y para no extendernos en exceso, se ha considerado pasar algunos aspectos por alto haciendo únicamente una mención de los mismos.

La guía se concibe con el objetivo de dar a conocer la evolución de la telefonía, mostrando didácticamente la tecnología usada en el final del siglo XX y comienzos del siglo XXI.

A su vez, a diferencia de los dos proyectos predecesores, cuyo contenido se exponía en formato papel, este proyecto dispone de un DVD en el que se presenta la información de una manera sencilla, sin precisar altos conocimientos de informática para acceder a ella. Para la elaboración del DVD, se ha elegido el programa Adobe Director 11.5, ya que posee gran variedad de herramientas y utilidades para la creación de guías multimedia. Permite el uso de imágenes, vídeos y sonido, así como el acceso a archivos PDF con el contenido del proyecto.

2- METODOLOGÍA

El proceso de trabajo ha seguido las siguientes fases, que se explican a continuación.

Lo primero fue examinar los proyectos anteriores para conocer su metodología y la información que en ellos se exponía. Al tratarse de proyectos en formato papel, es decir, que no incluyen una guía multimedia, nos da la libertad de seguir el formato y la estructura que queramos en nuestra guía.

Los proyectos anteriores tratan de la historia del teléfono especialmente en Aragón, dado que en los periodos en los que transcurren ambos proyectos, la telefonía no se desarrollaba al mismo ritmo en los distintos territorios. En el caso del presente proyecto, no tendría sentido hacer esa distinción, ya que la tecnología en todo el territorio nacional se desarrolla a la misma velocidad. Y aunque el estudio se centra en España, no implica que en algunos puntos no se haga alusión a avances a nivel mundial.

Para enlazar este trabajo con los anteriores, se ha hecho un balance de la situación del teléfono en 1975, año en el que concluye el proyecto de Fernando Alegre y que tomamos como punto de partida del actual.

A partir de ahí, se recopiló información y diseñó una estructura lógica del proyecto. Se ha elegido un menú con once puntos básicos, desarrollados con detalle y los submenús correspondientes. También se aportaron documentos gráficos a cada punto, con la idea de hacerlo más visual y atractivo.

Además, se consultaron varios proyectos con el fin de conseguir ideas de cómo realizarlo, y como ayuda para la realización de la presente guía.

Una vez obtenida la información necesaria para comenzar, llegó el momento de empezar a trabajar con Adobe Director 11.5 El uso de este programa supuso un auténtico reto. Para su conocimiento se consultaron varios tutoriales en internet y foros que ayudaran a poner en marcha la presente guía. También resultaron de gran utilidad las soluciones a ciertos problemas que habían expuesto compañeros en sus memorias explicativas, y que resolvieron varios problemas que durante la realización de la guía surgieron.

El resultado de todo el trabajo realizado es la presente guía multimedia.

3- CONTENIDO DEL DVD

Este documento y el DVD forman parte de una herramienta informática que, mediante soporte digital y contenido interactivo, dan a conocer la historia del teléfono desde 1975 hasta 2015, con lo que se completa, como tercer proyecto fin de carrera, la evolución de este sistema de comunicación desde su invento en 1877 hasta la actualidad.

El DVD es interactivo y autoejecutable. En su interior se dispone del programa Adobe Reader, que permite la correcta visualización de los archivos PDF contenidos en el mismo.

Se ha dispuesto toda la información a través de diferentes menús para poder ofrecer una estructura sencilla de comprensión y consulta.

Tras la pantalla de presentación con el nombre del proyecto y del autor, se accede a una página con un vídeo resumen de la historia del teléfono con imágenes y textos explicativos.

Desde esa página tenemos acceso al menú con los once puntos principales del proyecto.

MENÚ:

- 1- Antecedentes
- 2- El teléfono en 1975
- 3- Evolución a nivel físico de la línea telefónica
- 4- Nuevos usos de la línea telefónica: Internet
- 5- Nacimiento de la telefonía móvil
- 6- Evolución de la tecnología móvil
- 7- Tecnología VS salud
- 8- Telefonía móvil actual
- 9- Ofertas mercado actual
- 10- Glosario
- 11- Bibliografía

En el punto 1, *Antecedentes*, se incluye un submenú que desarrolla los siguientes aspectos.

- Alexander Graham Bell: breve biografía ilustrada con fotografías.
- Antonio Meucci: breve biografía ilustrada con fotografías.
- Proyectos anteriores: en este subapartado se describen brevemente los dos proyectos anteriores realizados por J. J.

Millán Prades y Fernando Alegre Forcada. Se incluye un resumen de sus contenidos, así como la reproducción de los índices para hacer más fácil cualquier consulta de ellos.

En el punto 2, *El teléfono en 1975*, se hace un balance de la situación en que se encontraba el teléfono en el año de comienzo del presente proyecto, haciendo hincapié en el sistema de conmutación usado entonces, y su evolución, acontecimiento que se tomó como final del trabajo realizado por Fernando Alegre Forcada.

- Sistema de conmutación: explicación sobre la evolución hasta sistemas semielectrónicos; sistema pentacota.

En el punto 3, *Evolución a nivel físico de la línea telefónica*, se explican los cambios experimentados a nivel físico de los materiales usados en la línea telefónica, así como la evolución de los sistemas de conmutación. Se divide en dos apartados:

- La línea de fibra óptica: explicación de su funcionamiento en la transmisión de información.
- Sistemas de conmutación: su evolución y explicación del funcionamiento de los más singulares:
 - o Sistema AXE
 - o Sistema 1240
 - o Sistema 5ESS

En el punto 4, *Nuevos usos de la línea telefónica: Internet*, se accede a un submenú con los siguientes apartados:

- ¿Qué es Internet?
- Historia de la red Internet
 - o Resumen cronológico
- Servicios de Internet

Se define qué es Internet, la historia de la red de redes, haciendo un resumen cronológico de los avances que ha ido experimentando y de los diferentes servicios que ofrece.

En el punto 5, *Nacimiento de la telefonía móvil*, se indican sus inicios, distinguiendo los siguientes apartados:

- Motorola Dynatac: primer teléfono móvil puesto en funcionamiento.

- Nacimiento en España: puesta en funcionamiento del servicio de telefonía móvil en España.

En el punto 6, *Evolución de la tecnología móvil*, se describe este proceso y en un submenú se analizan las cuatro generaciones de tecnología móvil que han estado o están en uso, así como de la futura 5G, que entrará en funcionamiento en los próximos años. Debido a que la tecnología más actual en uso es la 4G, se desarrolla más extensamente este apartado, creando un submenú con información detallada de la llegada de esta generación a nuestro país

- Generaciones de la telefonía móvil
 - 1 G
 - 2 G
 - 3 G
 - 4 G
 - Detalles del despliegue del 4 G en España
 - Estimación de llegada del 4 G según provincia
 - 5 G

En el punto 7, *Tecnología VS salud*, se indican determinados estudios que han tratado esta relación.

En el punto 8, *Telefonía móvil actual*, se habla de la evolución que los terminales en sí han experimentado, haciendo un recorrido por los sistemas operativos que utilizan, y realizando un pequeño análisis de cada uno de ellos.

En el punto 9, *Ofertas mercado actual*, se estudia la variedad de ofertas y packs que hoy en día ponen a disposición del cliente las distintas compañías telefónicas, realizando una comparativa entre ellas según distintos criterios o preferencias del usuario.

En el punto 10, *Glosario*, se describen aquellos términos que se han considerado necesarios para una mejor comprensión del presente proyecto.

Estos son:

- ADSL
- Bluejacking
- Bluetooth
- Código QR
- Dirección IP y nombres de dominio

- Enrutador
- IMEI
- Manos libres
- PDA
- Protocolo TCP/IP
- Proveedor local de Internet
- Radiación infrarroja
- RDSI
- Red WAN
- Red LAN
- Sistema de mensajería multimedia MMS
- Smartphone
- SYNCML
- Tarifa plana
- Tarjeta prepago
- Tarjeta SIM
- Videoconferencia
- Wi-Fi
- Wireless application protocol WAP

En el punto 11, *Bibliografía*, se hace referencia a las fuentes bibliográficas consultadas para la realización de la guía multimedia.

Se han separado las fuentes bibliográficas en partes, dependiendo de si la fuente consultada es un proyecto fin de carrera, se trata de un libro, o es una página o un documento consultado por internet.

4- REQUISITOS DEL SISTEMA

Para la correcta visualización de la Guía Multimedia, el ordenador desde el que se ejecute deberá cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Procesador a 600 MHz.
- 256 Mb de memoria RAM.
- Unidad lectora de DVD.
- Tarjeta gráfica con resolución mínima de 1024x768
- Sistema operativo Windows 2000, Windows XP, Windows Vista o Windows 7.
- Códecs actualizados para la correcta visualización de los vídeos
- Adobe Reader o programa similar para la visualización de documentos en PDF

La aplicación ha sido diseñada para ser visualizada con una resolución de 1024x768 para su óptimo funcionamiento por ser la estándar en la mayoría de ordenadores, aunque esto no significa que sea la única admitida por la misma. Si la resolución de pantalla es superior, la guía seguirá teniendo sus dimensiones originales y el resto de pantalla será ocupado por un fondo gris. En caso de disponer de una resolución inferior a la mínima, la guía podrá ejecutarse, pero parte de la misma no podrá ser visible por lo que su contenido podría sufrir limitaciones.

5- RECURSOS UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN DEL DVD

Para conseguir el resultado final deseado, ha sido necesario el uso de varias herramientas y recursos informáticos, que van desde editores de texto, de vídeo y de imágenes, hasta el propio programa utilizado para la elaboración de la guía multimedia, es decir, Adobe Director.

Adobe director ha sido la herramienta principal para poder conseguir aunar textos, fotos y vídeos de una forma accesible y conseguir que la guía realizada resulte de fácil consulta desde cualquier ordenador con unos requisitos de sistema no demasiado exigentes. Además, permite que esta guía y su contenido extra, puedan estar almacenados en un DVD.

Una de las cualidades más importantes de este programa es la posibilidad de consultar los textos que en ella se muestran, en formato PDF, permitiendo de este modo la impresión de los mismos para posibilitar una consulta del propio contenido en papel.

Las diferentes órdenes o comportamientos respecto a navegación, presentación de imágenes o para la ejecución de un vídeo, se programan gracias al uso de un lenguaje llamado Lingo.

El propio programa tiene ya dispuestas por defecto una lista de acciones de uso habitual, si bien, mediante el uso de ciertos códigos, es posible la realización de otras funciones. Para esto es posible instalar extras que añaden gestiones adicionales. Se llama xtra a una aplicación externa a Director, que añade opciones al programa que no vienen incluidas de serie. Suelen ser desarrollados por programadores independientes o externos de Adobe.

El programa dispone de varias secciones encargadas cada una de ellas de unas funciones. El programa puede decirse que permite la realización de una película.

Cada elemento puede tener unos comportamientos, los cuales se asignan desde la pestaña de *behavior*, incluida en el apartado *property inspector*.

A cada elemento se le señala una programación específica en el *script*, usando código Lingo.

La zona denominada *score* nos permite ver el montaje que hemos realizado y qué elementos hay en cada parte de la película.

Para la edición de textos, el programa utilizado ha sido *Microsoft Word 2013*, ya que da la posibilidad de guardar los archivos en formato PDF. Con él, los archivos no son modificables, es decir, son sólo de lectura y pueden ser consultados desde la guía multimedia directamente.

Respecto a las imágenes, el formato mayoritario es el .JPEG, y para las imágenes utilizadas como comandos o botones en los menús, es el .PNG, dado que permite su uso por capas y estéticamente cumple mejor con los requisitos.

En el DVD junto al ejecutable de la guía multimedia, se han incluido, en diferentes carpetas, todas las imágenes, así como los textos en PDF. E igualmente están el programa Adobe director 11.5, el programa Adobe Reader, el reproductor QuickTime, así como los extras para la correcta ejecución de la guía multimedia.

Para la edición de las músicas que se han introducido en la guía multimedia con el fin de hacer la visita más agradable, se ha utilizado el programa *Audicity*. Mediante el programa *freemake audio converter*, hemos podido realizar un cambio de formato a mp3 con el fin de que el tamaño del archivo de audio fuera menor para tratar de no sobrecargar la guía de tamaño y poder ralentizar su velocidad de navegación.

Con el fin de redimensionar imágenes, principalmente se ha usado *Adobe Photoshop*, y para alguna edición sencilla, especialmente en las imágenes utilizadas como iconos o botones, se ha utilizado *Paint*.

Adobe Director no posibilita con su configuración original el acceso a archivos externos a la propia guía y poder ejecutar la impresión de éstos. Para poder habilitar esta acción, se precisa un xtra. El xtra necesario se llama buddyApi.

Este xtra posibilita el acceso, desde el propio programa, a archivos de texto en formato PDF mediante un código de programación en lenguaje Lingo, permitiendo de este modo poder imprimir los textos que en la guía se visionan.

6- MANUAL DE USUARIO

Para acceder a la guía multimedia, basta con insertar el DVD en el lector, y ejecutar el autoejecutable .exe.

Se ha intentado que los botones de navegación sean fácilmente distinguibles a lo largo de todo el DVD.

6.1- BOTONES DE NAVEGACIÓN

Para la correcta navegación por las diferentes pantallas y menús de la guía, existen diferentes botones que nos facilitan la tarea.

Se ha intentado que sean lo más intuitivos posible procurando que en los casos que el botón está representado por una imagen, ésta tenga que ver con el apartado o la temática a la que nos lleve.

A continuación se describe una explicación de su función.

Botón *menú*

Se encarga de volver al menú principal desde la pantalla en la que nos encontremos. Está disponible en todas las pantallas de la guía.



Botón *imprimir*

Permite imprimir los textos que encontramos a lo largo de la guía. Su función es conducir a un documento PDF que contiene la información que estamos consultando, y desde allí poder imprimirlos. Este botón está disponible en todas las pantallas que tienen cuadros de texto explicativos.



Botón *sonido on/off*

Mediante estos dos botones podemos activar/desactivar los diferentes sonidos que posee la guía. Por defecto, presentará activado el sonido, pero cesará si pulsamos el botón *off*. Se reanudará si pulsamos *on*. Este botón está disponible en el menú principal y en las pantallas principales de los puntos que este menú contiene.



ON OFF

Botón *siguiente / anterior*

Usando estos botones, conseguiremos pasar a la siguiente / anterior fotografía disponible en la pantalla que nos encontremos. Cuando lleguemos a la última, nos desaparecerá la flecha de siguiente, y cuando estemos o lleguemos a la primera, lo hará la de anterior.



Botón *antecedentes*

Pulsándolo, volvemos al menú *Antecedentes*. Está disponible en las pantallas de Graham Bell, Antonio Meucci y en las correspondientes a los proyectos precedentes al actual. Se ha acompañado de la palabra “Antecedentes” en la parte inferior para una comprensión más sencilla.



Botón *Proyectos*

Al pulsar sobre él, se vuelve a la pantalla referente a proyectos anteriores. Bajo la imagen podemos leer “Proyectos”. Está disponible en las pantallas explicativas de los dos proyectos predecesores.



Botón *Teléfono en 1975*

Se ocupa de volver a la pantalla inicial del apartado *El teléfono en 1975*. Al igual que el anterior, viene acompañado debajo del texto “Teléfono en 1975”. Está disponible en la pantalla de Sistemas de conmutación.



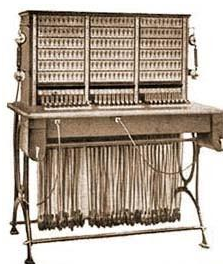
Botón *Evolución*

Es el encargado de devolvernos a la pantalla inicial del apartado *Evolución a nivel físico de la línea telefónica*. Debajo de la imagen lleva el texto “Evolución”. Está disponible en todas las pantallas correspondientes a apartados del punto *Evolución a nivel físico de la línea telefónica*.



Botón Sist. Conmut.

Su función es volver de nuevo a la pantalla principal de los *Sistemas de conmutación digitales*. Debajo de la imagen puede leerse “Sist. Conmut.”. Está disponible en las pantallas correspondientes a los tres tipos de sistemas de conmutación digitales que se explican en la guía.



Botón Internet

Tiene como función volver a la pantalla principal del apartado *Nuevos usos de la línea telefónica: Internet*. Debajo de la imagen puede leerse “Internet”. Está disponible en todas las pantallas de los apartados *¿Qué es internet?*, *Historia de internet* y *Servicios de internet*.



Botón Hist. De la red

Mediante el uso de este botón se vuelve a la pantalla referente a la *Historia de la red*. Se acompaña la imagen del texto “Hist. de la red”. Está disponible en la pantalla del Resumen cronológico, perteneciente al punto citado anteriormente.



Botón *Nacimiento*

Es el encargado de devolvernos a la pantalla principal del apartado *Nacimiento de la telefonía móvil*. El icono viene acompañado del texto “Nacimiento”. Lo encontramos en las pantallas correspondientes a la información sobre el Motorola Dynatac y a la pantalla que nos habla sobre su incorporación en España.



Botón *Evol. Tecn. Móvil*

Pulsándolo se vuelve a la pantalla principal del apartado *Evolución de la tecnología móvil*. Bajo el icono se puede leer “Evol. Tec. Móvil”. Está disponible en la pantalla explicativa de las generaciones de tecnología móvil, así como en las explicativas de cada generación, además de en las pantallas informativas a las que se puede acceder desde la generación 4 G.



Botón *Generaciones*

Al pulsarlo, se vuelve a la pantalla principal de las *Generaciones de la telefonía móvil*. Debajo del dibujo se indica el texto “Generaciones”. Este botón está disponible en las pantallas de las 5 generaciones de telefonía.



Botón 4 G

Se accede de nuevo a la pantalla principal de la generación 4G. Lo podemos encontrar en las pantallas referentes a los *Detalles del despliegue del 4 G en España* y a la *Estimación de llegada del 4 G según provincia*.



Botón telefonía móvil actual

Nos devuelve a la pantalla principal de la *Telefonía móvil actual*. El icono viene acompañado del texto “Telefonía móvil actual”. Se encuentra en la pantalla explicativa de los *Sistemas operativos móviles*, en la del *Análisis del Iphone 6*, así como en la de *Características técnicas* del mismo.



Botón Iphone 6

Se vuelve a la pantalla principal que trata del *Iphone 6*. El icono muestra en su parte inferior el texto “Iphone 6”. Se puede encontrar en la pantalla perteneciente a las características técnicas del Iphone 6.



Botón *Ofertas merc. actual*

Al pulsarlo, se vuelve a la pantalla principal del apartado *Ofertas mercado actual*. El icono viene acompañado del texto “Ofertas merc. actual”. Se encuentra en la pantalla de las *Ofertas de las compañías telefónicas* y en la de *Tablas comparativas* de ellas.



Botón *Ofertas compañías*

Usándolo este botón, se vuelve a la pantalla que habla de las *Ofertas de las compañías telefónicas*. Viene acompañado del texto “Ofertas compañías”. Está disponible en la pantalla de las *Tablas comparativas* de tarifas.



Botón *Glosario*

Devuelve a la pantalla principal del punto llamado *Glosario*, que contiene el listado con los términos que se explican en él. Este botón se halla presente en todas las pantallas que definen cada uno de los términos.



Botón *Bibliografía*

Pulsándolo, se vuelve a la pantalla principal del apartado *Bibliografía*. Bajo el icono se puede leer el texto “Bibliografía”. Está disponible en las dos pantallas que hablan de la bibliografía referente a *Libros y proyectos*, y a la de *Páginas web*, respectivamente.



Botón *Salir*

Lleva a una pantalla con la información detallada del nombre del proyecto, del autor, de la directora del proyecto y la convocatoria de su defensa.



Pulsándolo se accede a la pantalla donde se pregunta si la salida es definitiva o no.



Mediante los botones verde y rojo que se muestran en la imagen se elige qué se quiere hacer.

Al pulsar el botón verde, se sale de la guía y se da por finalizada la visita.

Al pulsar el botón rojo, se vuelve a la pantalla de menú principal para seguir navegando y consultando el contenido de la guía.

Junto a la pregunta se pueden ver también los *Créditos* del proyecto.

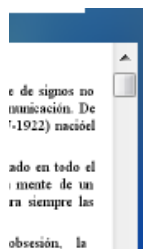
Botón Información de contenido

Al pulsarlo se accede a la pantalla de *Información de contenido*. Se encuentra disponible en la pantalla del *Menú principal*.



Barras de desplazamiento (Scroll)

Cuando tenemos en una pantalla un texto de gran tamaño, se usan estas barras de desplazamiento, que se encuentran a la derecha del cuadro de texto y permiten moverse verticalmente haciendo click en las flechas, o arrastrando la barra.



6.2- NAVEGACIÓN POR LA GUÍA MULTIMEDIA

6.2.1- PANTALLA DE PRESENTACIÓN

Una vez ejecutado el archivo, se accede a la página de inicio.



En esta pantalla debemos pulsar sobre *inicio* para comenzar la navegación por la guía multimedia.

6.2.2- PANTALLA HISTORIA DEL TELÉFONO

Al pulsar el botón inicio en la pantalla de presentación accedemos a una pantalla titulada *Historia del teléfono*, en la que podemos ver un vídeo resumen de la historia del teléfono, desde su invención hasta los teléfonos móviles actuales.



Si se desea ver el vídeo, este se reproducirá por completo, o si se prefiere pasar al *Menú*, simplemente hay que pulsar sobre el botón *Menú*.

6.2.3- MENÚ PRINCIPAL

Una vez hemos pulsado el botón menú en la pantalla Historia del teléfono, se llega al menú principal de la guía.

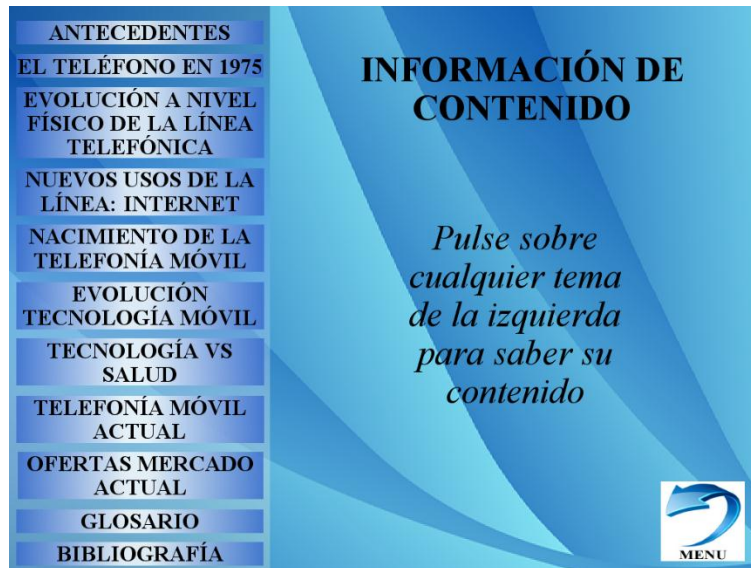
En él se pueden elegir los 11 puntos principales que componen la guía. Además, en la parte superior izquierda tenemos un botón de contenidos que lleva a una pantalla que indica los puntos tratados en cada apartado, proporcionando un breve resumen del contenido de los mismos.



En la parte inferior tenemos los botones referentes al sonido, para activar o desactivar según nos interese. También se indica el botón para salir de la guía, cuyo funcionamiento se ha explicado anteriormente en el apartado sobre los botones de navegación.

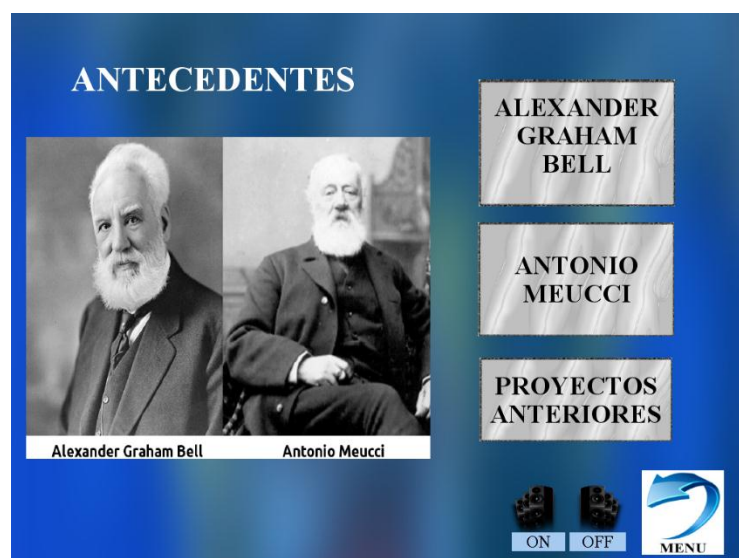
6.2.4- PANTALLA INFORMACIÓN DE CONTENIDO

Esta pantalla ofrece información sobre qué es lo que se trata en cada punto de la guía, facilitando la consulta de un tema en particular. Se trata de un índice comentado.



6.2.5- MENÚ ANTECEDENTES

En él se accede a las biografías de Alexander Graham Bell y Antonio Meucci, y a un pequeño resumen de los dos proyectos predecesores del presente.



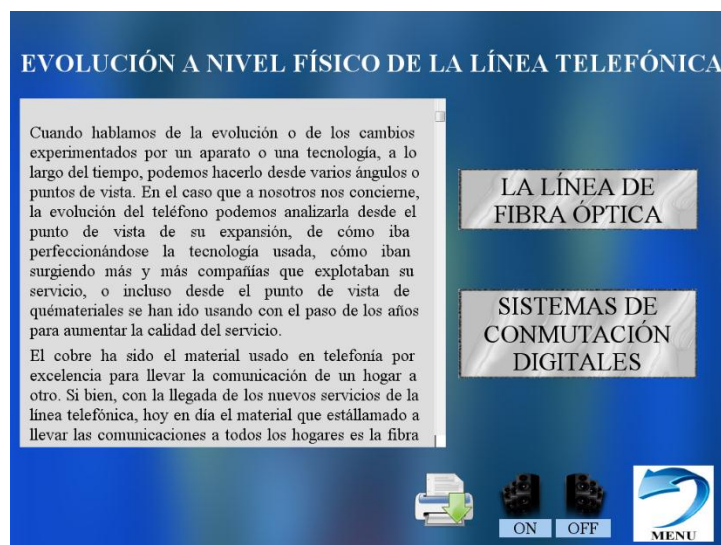
6.2.6- MENÚ EL TELÉFONO EN 1975

En esta pantalla existe un cuadro de texto que informa de la situación del teléfono en el año que empieza la guía, y da acceso a una pantalla explicativa de los sistemas de conmutación, centrándose en el sistema pentacota.



6.2.7- MENÚ EVOLUCIÓN A NIVEL FÍSICO DE LA LÍNEA TELEFÓNICA

En este menú, un cuadro de texto trata la evolución de las líneas telefónicas, y nos da acceso a las pantallas sobre las líneas de fibra óptica y los sistemas de conmutación digitales.



6.2.8- MENÚ NUEVOS USOS DE LA LÍNEA TELEFÓNICA: INTERNET

En él se tiene acceso a las pantallas de ¿Qué es internet?, Historia de la red internet y Servicios de internet.



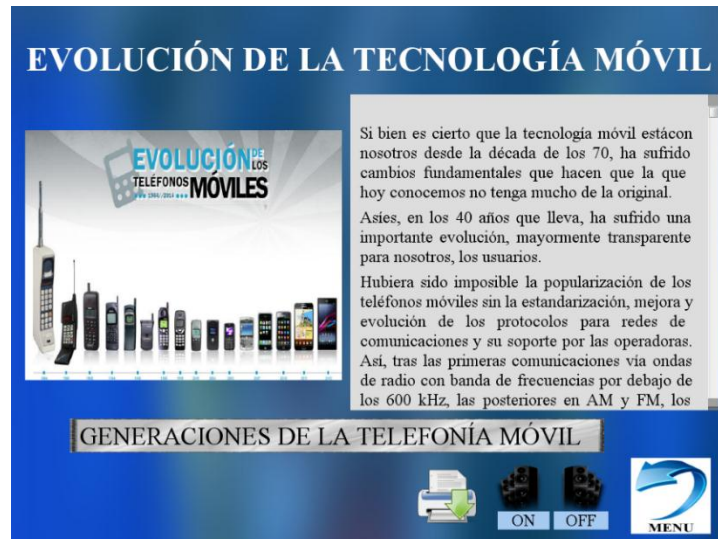
6.2.9- MENÚ NACIMIENTO DE LA TELEFONÍA MÓVIL

Mediante un cuadro de texto, se explica en esta pantalla cómo surgió la telefonía móvil. Este menú permite acceder a la pantalla sobre el *Motorola Dynatac*, y a la de *Nacimiento de la telefonía móvil en España*.



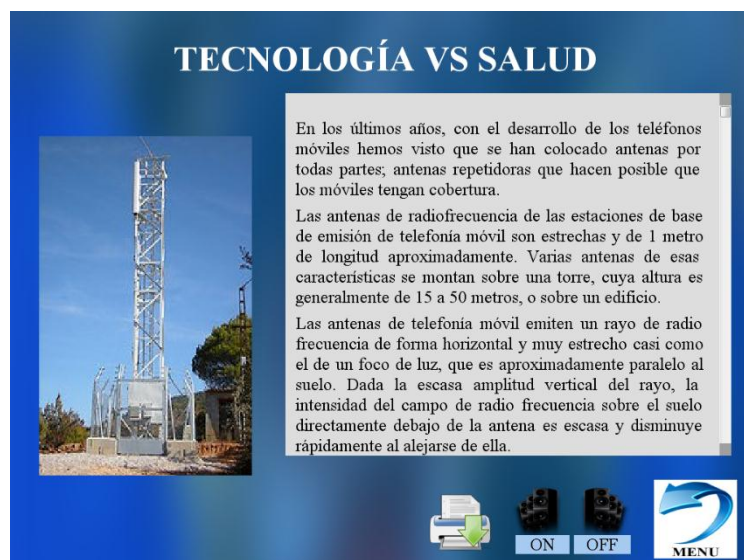
6.2.10- MENÚ EVOLUCIÓN TECNOLOGÍA MÓVIL

Esta pantalla consta de un cuadro de texto con la evolución de la tecnología móvil a través de las generaciones. Desde aquí podemos acceder a las diferentes pantallas informativas de las generaciones de tecnología móvil.



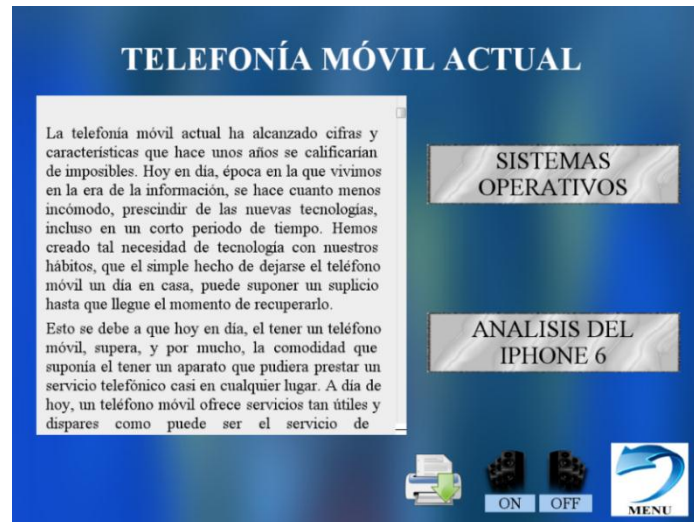
6.2.11- PANTALLA TECNOLOGÍA VS SALUD

En ella se presenta información sobre las posibles afecciones que tienen las antenas de telefonía en el cuerpo humano.



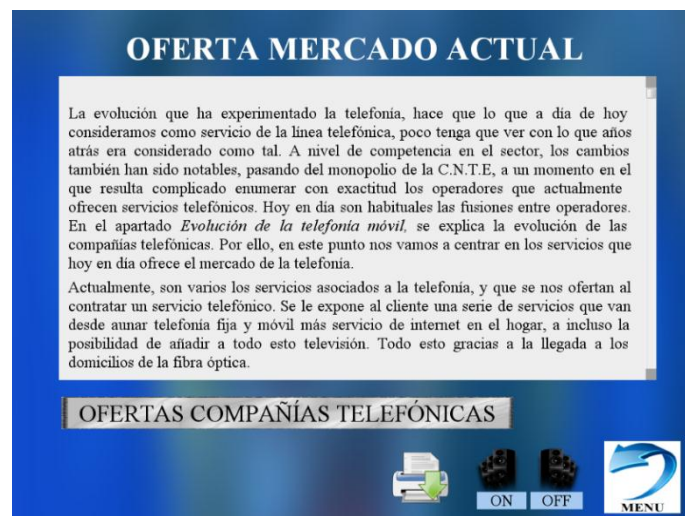
6.2.12- MENÚ TELEFONÍA MÓVIL ACTUAL

Esta pantalla hace un balance de los logros de la telefonía móvil en la actualidad. Desde esta pantalla se puede acceder a otras dos, en una se explican los diferentes sistemas operativos móviles, y en la otra, se describe el Iphone 6. Desde esta última se accede a otra donde se especifican sus características técnicas.



6.2.13- MENÚ OFERTAS MERCADO ACTUAL

En él se informa de los servicios que puede ofrecer la telefonía en la actualidad, y da acceso a otra pantalla en la que se exponen diferentes ofertas que ofrecen hoy en día varias compañías telefónicas.



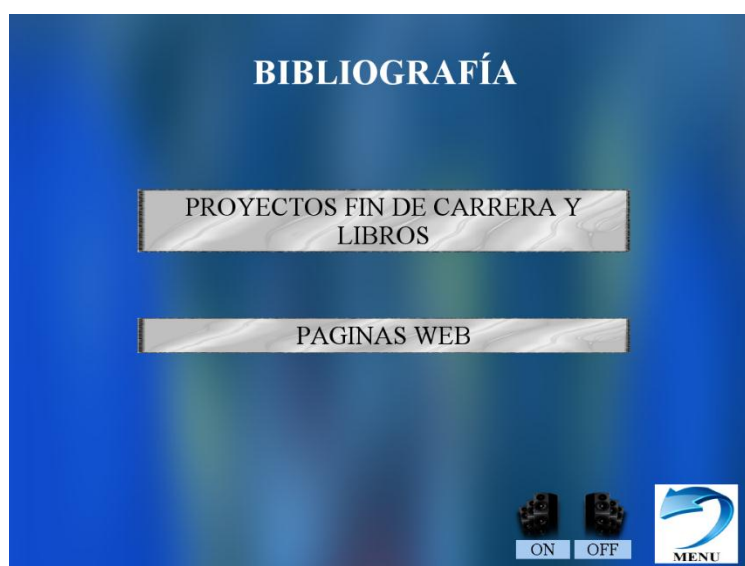
6.2.14- MENÚ GLOSARIO

Permite acceder a las pantallas de cada una de las definiciones que se ha considerado oportuno introducir en el glosario.



6.2.15- MENÚ BIBLIOGRAFÍA

Se accede a dos pantallas en las que se muestra la bibliografía, por un lado perteneciente a libros y proyectos fin de carrera, y por otro, la perteneciente a páginas web.



7- BIBLIOGRAFÍA

7.1- PROYECTOS FIN DE CARRERA Y LIBROS

ALEGRE FORCADA, F. (2009) *Historia del teléfono en Aragón (1932 – 1975)*. Zaragoza, Universidad de Zaragoza

AMIGO OLIVARES, J. B. (2011) *Recorrido multimedia por la historia del automóvil*. Zaragoza, Universidad de Zaragoza.

CABEZAS, J. A. (1979) *Alejandro Graham Bell*. Barcelona, Susaeta Ediciones S.A Vidas Ilustres.

DOMINGUEZ GONZALO, N. (2012) *Rutas técnico-culturales por la provincia de Soria (III). Guía multimedia*. Zaragoza, Universidad de Zaragoza

LATI, R. (1986) *Sistemas de comunicación*. México, Mc Graw-Hill.

MILLÁN PRADES, J. J. (2003) *Historia del teléfono en Aragón (1877 – 1932)*. Zaragoza, Universidad de Zaragoza

PESCADOR ALBIACH, D. (2004) *Director MX 2004*. Madrid, Anaya multimedia.

QUERO CATALINAS, E. Y GARCÍA ROMÁN, AGUSTÍN (2007) *Mantenimiento de portales de la información: explotación de sistemas informáticos*. Madrid, Editorial Paraninfo.

ZAMORA MOLINA, Á. (2014) *Rutas por las energías renovables de la provincia de Soria: Guía multimedia*. Zaragoza, Universidad de Zaragoza.

7.2- PÁGINAS WEB

CARRASCO, J. M. *Evolución histórica de la conmutación telefónica*. http://www.coit.es/foro/pub/ficheros/evolucion_historica_de_la_conmutacion_telefonica_5273a9e2corregida_25213aa6.pdf [última consulta: 26-10-2015]

CORTÉS, A. *30 años del primer móvil*. <http://www.noticiasdot.com>. [Última consulta: 20-10-2015]

JIMENEZ, J.J. *Cómo funcionan los teléfonos celulares*. <http://www.monografias.com/trabajos14/celularhist/celularhist.shtml> [Última consulta: 25-10-2015]

PÉREZ YUSTE, A. (2002) *El proceso de implantación de la telefonía móvil en España*. Revista Antena del COITT. http://www.etsist.upm.es/estaticos/catedra-coitt/web_socioeconomica/articulos/procesoimplantacion_telefoniamovil.pdf [Última consulta: 25-10-2015]

<http://www.20minutos.es/noticia/1069703/0/oms/moviles/cancer/>

Página con artículos referentes a los efectos adversos de la telefonía en la salud. [Última consulta: 16-10-2015]

<http://blog.masmovil.es/la-evolucion-de-la-tecnologia-movil-1g-2g-3g-4g/>

Página con contenidos sobre las generaciones de telefonía móvil. [Última consulta: 22-10-2015]

<http://es.scribd.com/doc/4675029/Evolucion-de-la-conmutacion-telefonica#scribd>

Página cuyo contenido trata el tema de los sistemas de conmutación telefónicos. [Última consulta: 19-10-2015]

<http://es.wikipedia.org>

Enciclopedia de contenido libre con más de 20 millones de artículos en 282 idiomas y dialectos, redactados conjuntamente por voluntarios de todo el mundo. Incorpora referencias bibliográficas en todos sus artículos. [Última consulta: 25-10-2015]

http://geneura.ugr.es/internet/section3_2.html

Página con información acerca de la historia de las redes. [Última consulta: 23-10-2015]

http://hipertexto.info/documentos/serv_internet.htm

Página con información acerca de los servicios de internet. [Última consulta: 21-10-2015]

<http://info.telefonica.es/portada/index.html>

Página oficial de Telefónica España. [Última consulta: 24-10-2015]

<http://redgrafica.com/Breve-historia-de-los-celulares-y>

Página con información acerca de la historia de la telefonía móvil. [Última consulta: 14-10-2015]

<http://www.apple.com/es/iphone-6/specs/>

Página oficial de Apple, donde se muestra información técnica de sus terminales. [Última consulta: 23-10-2015]

<http://www.biografiasyvidas.com>

Página con información sobre las biografías de Alexander Graham Bell y Antonio Meucci. [Última consulta: 14-10-2015]

http://www.cad.com.mx/historia_del_internet.htm

Página de artículos con información sobre la historia de internet. [Última consulta: 18-10-2015]

<http://www.comparaiso.es/manuales-guias/comparativa-movistar-fusion>

Página dedicada a la información sobre el mercado de la telefonía móvil. [Última consulta: 1-11-2015]

http://www.etsist.upm.es/estaticos/catedra-coitt/web_salud_medioamb/inicio.htm

Página de la Universidad Politécnica de Madrid con estudios sobre las afecciones de las antenas en la salud. [Última consulta: 15-9-2015]

<http://www.eveliux.com/mx/La-evolucion-de-la-telefonía-movil.html>

Página con contenidos sobre el nacimiento y evolución de la telefonía móvil. [Última consulta: 13-10-2015]

<http://www.forohistorico.coit.es/>

Página del Colegio Oficial de ingenieros de telecomunicación donde se encuentran artículos sobre la evolución de la telefonía [Última consulta: 28-10-2015]

<http://www.fundaciontelefonica.com>

Página de la fundación Telefónica con artículos sobre la telefonía. [Última consulta: 21-10-2015]

<http://www.iconspedia.com>

Página con multitud de imágenes e iconos a disposición del usuario para su descarga. [Última consulta: 10-11-2015]

<http://www.internetsociety.org/es/breve-historia-de-internet>

Página con información sobre internet. [Última consulta: 19-10-2015]

<http://www.jazztel.com>

Página oficial de Jazztel, con información sobre la empresa y los servicios y tarifas que oferta. [Última consulta: 21-10-2015]

<http://www.masadelante.com/faqs/que-es-bluetooth>

Página con contenido sobre el bluetooth. [Última consulta: 22-10-2015]

<http://www.movistar.es>

Página oficial de Movistar, con información sobre la empresa. [Última consulta: 20-10-2015]

<http://www.ocu.org/tecnologia/telefono/informe/sistemas-operativos-para-moviles557134>

Página de la organización de consumidores y usuarios con información relativa a los sistemas operativos móviles. [Última consulta: 20-10-2015]

<http://www.oocities.org/fhgmbb/Tesis-Postgrado-FH/Tesis-FH-3-Cx.htm>

Página con información acerca de la conmutación digital. [Última consulta: 24-10-2015]

<http://www.orange.es>

Página oficial de Orange donde se expone información y servicios de dicha empresa. [Última consulta: 20-10-2015]

http://www.paginasmoviles.com.ar/defaultpggelOpcionID_130,SubOpcionID_628,word_%C2%BFes%20nociva%20la%20telefon%C3%ADa%20m%C3%B3vil?,next.htm#sthash.eTIAUG9x.dpbs

Página con artículos sobre telefonía, con información sobre la afección de las antenas en la salud

<http://www.programatium.com/director.htm>

Página de Programatium. Manual, tutorial y cursos de Macromedia Director. [Última consulta: 5-11-2015]

<http://www.rastreator.com/telefonía/articulos-destacados/fibra-optica-mayor-velocidad.aspx>

Página con contenidos referentes a las líneas de fibra óptica. [Última consulta: 26-10-2015]

<http://www.samsung.com/es/article/que-es-4g/>

Página oficial de Samsung, con artículos acerca de tecnología usada en telefonía móvil. [Última consulta: 22-10-2015]

<http://www.taringa.net/posts/imagenes/1532507/Historia-del-telefono.html>

Página con información acerca de la historia del teléfono. [Última consulta: 22-10-2015]

<http://www.xataka.com/moviles/motorola-dynatac-sin-cables-para-millonarios-con-fuerza-en-los-brazos>

Página con amplios contenidos en los primeros modelos de teléfonos móviles en el mundo. [Última consulta: 21-10-2015]

<http://www.youtube.com>

Página con contenido audiovisual, donde pueden encontrarse cualquier tipo de vídeos y músicas. [Última consulta: 28-10-2015]